

[Translation]

(19) Japan Patent Office (JP)

## (12) PATENT ISSUANCE REPORT

(11) Patent Application Release No.  
Patent Release Hei. 2-157763

(43) Release date: June 18, 1990

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 03 F 7/42  
H 01 L 21/027

Identification Symbol

Office Control No.  
7124-2H

7376-5F H 01 L 21/30 3 6 1 W

Examination requested: Not yet  
Items in Application: 1 (Total 3 pages)

(54) Name of Invention: Resist Remover

(21) Application No.: Patent Application Sho.63-312353

(22) Application date: December 9, 1988

(72) Inventor: Kenji Isono  
c/o Sharp Corporation  
22-22 Nagaike-cho, Abeno-ku, Osaka-shi, Osaka [Japan]

(71) Applicant: Sharp Corporation.  
22-22 Nagaike-cho, Abeno-ku, Osaka-shi, Osaka [Japan]

(74) Agent: Koji Onishi, Patent attorney

### Specifications

1. Name of Invention: Resist Remover

2. Scope of Patent Application

(1) A resist remover which is characterized by having installed

- A nozzle with supply holes for solvent which enclose the edge areas of a substrate with resist applied to its surface and remove resist from these edge areas,
- discharge ports for the above-noted solvent, and
- exhaust ports for the above-noted solvent's vapor.

### 3. Detailed Explanation of Invention

**Field for Commercial Utilization:** This invention bears on a resist-removing device for removing resist formed on the edges, sides and back of glass substrates and the like.

**Usual Technology:** Previously, there has been no means to remove resist formed on the edges, sides and back of glass substrates and the like, so that extra care was taken not to let resist move around onto such areas of glass substrates, etc., when applying a resist.

**Problems the Invention Seeks to Resolve:** Still, resist somehow has moved around onto such areas. When it is removed in such cases, it gives rise to dust, which causes trouble by adhering to substrate surfaces.

This invention was devised after taking the above-noted situation into account and has the aim of providing a resist remover that can remove the resist that has moved around to and formed on glass substrate edges, sides and backs.

**Means to Resolve Problems** To resolve the above-noted problem, the resist remover of this invention is equipped with a nozzle enclosing edge areas of substrates on which resist has been applied and, for removing resist from these edge areas, has a supply holes for solvent, a discharge port for the above-noted solvent's waste and an exhaust port for the above-noted solvent's vapor.

**Effects:** Both sides of the edge areas of a substrate on which resist has been applied to the surface are enclosed by the nozzle and solvent is sprayed onto the substrate from the nozzle's supply holes. Resist subjected to the solvent dissolves and solvent waste including the dissolved resist is discharged from the nozzle's discharge port, while the solvent's vapor is exhausted from the nozzle's vapor ports.

**Application Example:** Below I will explain one application example of this invention while referring to the figures.

Figures 1 and 2 are diagrams illustrating one application example of this invention, with Figure 1 being a cross-sectional diagram and Figure 2 an oblique view.

The resist remover of this application example has a nozzle 100 consisting of over-nozzle 2 and under-nozzle 3. As shown in Figure 1, 1 is a glass substrate with resist 8 applied to its upper surface. The applied resist 8 has moved around to the edges, sides and back of glass substrate 1. Over-nozzle 2, nearly bracket-shaped in cross section, and under-nozzle 3 are joined, set opposite to each other and closely enclose the entire length of one edge area 11 of glass substrate 1. Also, as shown in Figure 2, over-nozzle 2 and under-nozzle 3 both have sealing plates 21 and 31 which seal the edges along their length, so that space 9 formed by over-nozzle 2 and under-nozzle 3 contains edge area 11 and seals it off from the outer air.

As shown in Figures 1 and 2, along the long axis of over-nozzle 2 are multiple supply holes 4 for spraying into space 9 the solvent 10 (such as thinner) which dissolves resist 8; and multiple exhaust ports 5 made so as to exhaust solvent 10's vapor from space 9. These exhaust ports lead to an exhaust system not illustrated. Under-nozzle 3 has along its long axis multiple discharge ports 6 which discharge solvent 10's spent liquid 12 out of space 9. In this application example, there are three each of the above-noted supply holes 4, exhaust ports 5 and discharge ports 6, but that number is not sacrosanct and can be appropriately changed according to the size of the substrate.

Part 7 shown in Figure 1 is a chuck. It not only can be moved up and down by a device not illustrated, but also can be rotated left or right. And with substrate mounting plate 71 installed on the upper part of this chuck 7, a substrate 1 can be stably supported from below. Also, over-nozzle 2 can be moved up or down by a device not shown.

As shown in Figure 2, installed to face resist remover 100 is resist remover 200, which is identical to remover 100 and installed on the opposite edge 11 of glass substrate 1.

Next, I will explain the method of removing resist 8 from the edges, sides and backs of glass substrate 1 using the above-noted resist removers 100 and 200.

Facing the resist remover 100 and 200 under-nozzle, chuck 7 is raised until the upper surface of its substrate mounting

plate 71 is the same height as the upper surface of under-nozzle 3. Then, after mounting glass substrate 1 with its resist side up and upon under-nozzle 3 and substrate mounting plate 71, resist remover 100's over-nozzle 100 is lowered to hold and contain glass substrate 1's edge area 11 with over-nozzle 2 and under-nozzle 3. Similarly, by lowering resist remover 200's over-nozzle 2 one holds and contains facing glass substrate 1's edge area 11 between over-nozzle 2 and under-nozzle 3.

Next, resist removers 100 and 200 both spray solvent 10 delivered from a supply device not shown into space 9 from supply holes 4 in over-nozzle 2. That makes the sprayed solvent 10 strike the glass substrate's edge resist 8 directly or by splashing from the inner surfaces of over-nozzle 2 or under-nozzle 3 to hit resist 8 on the sides. The back is similarly struck by solvent splashed from the same inner surfaces so that each part of resist 8 is dissolved. Waste solution 12 of solvent 10, including dissolved resist 8 is discharged from discharge port 6, while vapor 11 of solvent 10 in space 9 is exhausted from exhaust port 5. In this way, removal of resist 8 on edge 11 and the opposite side's edge 11 is completed, over-nozzle 2 is raised and the first half of glass substrate 1's resist removal operation is ended.

Then, chuck 7 is rotated 90° and edge areas from which resist has not been removed are positioned on resist remover 100 and 200's under-nozzles 3. Next, over-nozzles 2 of resist removers 100 and 200 are lowered. Thereafter, the same method as the first half of the resist removal operation is used to remove resist 8 not previously removed to complete the second half of the removal operation.

**Effectiveness of Invention:** As explained above, this invention's resist remover is one which removes resist applied to a substrate's edges, sides and back by having installed a nozzle that encloses the edges of substrates having resist applied to their outer surfaces and has solvent supply holes, solvent discharge ports and solvent vapor exhaust ports, and uses solvent sprayed from the supply holes to remove the applied resist. I.e., with this invention's resist remover, one can remove resist that has moved around to form on the edges, sides and back of glass substrates, so that dust is not generated by such resist. Consequently, not only are the troubles caused by dust avoided, but also one can improve the throughput of parts

that use substrates, such as the glass substrates of liquid crystal panels and the like.

#### 4. Simple Explanation of Figures

Figures 1 and 2 are diagrams to illustrate one application example of this invention, with Figure 1 being a cross-sectional diagram and Figure 2 being an oblique diagram.

- 1 ... Glass substrate
- 2 ... Over-nozzle
- 3 ... Under-nozzle
- 4 ... Supply holes
- 5 ... Exhaust ports
- 6 ... Discharge ports
- 7 ... Chuck
- 8 ... Resist
- 9 ... Space
- 10 ... Solvent
- 11 ... Vapor
- 12 ... Waste solution
- 21 ... Sealing plate
- 31 ... " "
- 71 ... Substrate mounting plate
- 100 ... Resist remover
- 200 ... " "

Patent applicant: Sharp Corporation

Agent: Koji Onishi, Patent attorney

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

平2-157763

⑬ Int. Cl. 5

G 03 F 7/42  
H 01 L 21/027

識別記号

府内整理番号

7124-2H

⑭ 公開 平成2年(1990)6月18日

7376-5F H 01 L 21/30 3 6 1 W  
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 レジスト除去装置

⑯ 特願 昭63-312353

⑰ 出願 昭63(1988)12月9日

⑱ 発明者 磐野謙二 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

⑲ 出願人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑳ 代理人 弁理士 大西幸治

#### 明細書

##### 1. 発明の名称

レジスト除去装置

##### 2. 特許請求の範囲

(1) 表面にレジストを塗布した基板の端縁部分を収容しこの端縁部分のレジストを除去する溶剤の供給孔と前記溶剤の排出孔と前記溶剤の蒸気の排気孔とを有するノズルを設けたことを特徴とするレジスト除去装置。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### <産業上の利用分野>

本発明はガラス基板等のエッジ、サイド、バックに形成されたレジストを除去するレジスト除去装置に関する。

###### <従来の技術>

従来はガラス基板等のエッジ、サイド、バックに形成されたレジストの除去手段がないので、なるべくガラス基板のエッジ、サイド、バックにレジストが回り込まないように注意を払ってガラス

基板にレジストを塗布していた。

###### <発明が解決しようとする課題>

しかしながら、どうしてもレジストの回り込みが生じることがあり、このような場合には、ガラス基板のエッジ、サイド、バックに回り込んで形成されたレジストが取れてダストが生じ基板表面に付着する等のトラブルが発生して問題とされていた。

本発明は上記事情に鑑みて創案されたものであり、ガラス基板のエッジ、サイド、バックに回り込んで形成されたレジストを除去することができるレジスト除去装置を提供することを目的としている。

###### <課題を解決するための手段>

以上の問題点を解決するために、本発明のレジスト除去装置は、表面にレジストを塗布した基板の端縁部分を収容しこの端縁部分のレジストを除去する溶剤の供給孔と前記溶剤の排出孔と前記溶剤の蒸気の排気孔とを有するノズルを設けている。

###### <作用>

裏面にレジストを塗布した基板の端縁部分の両側をノズルで保持収容し、ノズルの供給孔から溶剤を基板に吐出する。溶剤に当たったレジストは溶解し、溶解したレジストを含んだ溶剤の廃液はノズルの排出孔から排出され、溶剤の蒸気はノズルの排気孔から排出される。

#### <実施例>

以下図面を参照して本発明の一実施例を説明する。

第1図および第2図は本発明の一実施例を説明するための図面であって、第1図は断面図、第2図は斜視図である。

本実施例のレジスト除去装置は、オーバーノズル2とアンダーノズル3とからなるノズル100を有するものである。第1図に示すように、1は上面にレジスト8が塗布されたガラス基板であり、レジスト8はガラス基板1のエッジ、サイド、バックにまでレジスト8が回り込んで塗布されたものである。断面ほぼコ字状のオーバーノズル2とアンダーノズル3とが、対向するように結合され

てガラス基板1の一つの端縁部分11をこの端縁部分11の全長にわたって密着保持収容するとともに、オーバーノズル2およびアンダーノズル3は、第2図に示すように、それぞれ長手方向の両端を封止する封止板21および31を有しているので、オーバーノズル2とアンダーノズル3とが形成するスペース9は、端縁部分11を収容した状態で外気から遮断されている。

第1図および第2図に示すように、オーバーノズル2には、その長手方向に、レジスト8を溶かす溶剤(例えばシンナー)10をスペース9内に吐出するための複数個の供給孔4と、溶剤10の蒸気11をスペース9外へ排出する複数個の排気孔5とが形成されている。この排気孔5は図示しない排気装置に導かれている。アンダーノズル3には、その長手方向に、溶剤10の廃液12をスペース9外に排出する複数の排出孔6が形成されている。前記供給孔4、排気孔5、排出孔6は本実施例では何れも3個としているが3個にこだわるものではなく、基板の大きさ等に応じて適宜の個数にする

ことができる。

第1図に示す7はチャックであって、図示しない装置によって上下方向に移動可能であるとともに左右方向に回転可能となっている。そして、このチャック7の上部に設けた基板搭載板71でガラス基板1を下から安定して支持することができる。また、オーバーノズル2は図示しない装置によって上下方向に移動可能となっている。

第2図に示すように、レジスト除去装置100に対向するように、レジスト除去装置100と同様のレジスト除去装置200が、ガラス基板1の端縁部分11に対向する端縁部分にも設けられている。

次に、上記レジスト除去装置100および200によってガラス基板1のエッジ、サイド、バックのレジスト8を除去する方法について説明する。

レジスト除去装置100と200のアンダーノズル3を対向させて同一高さに配置する。チャック7の基板搭載板71の上面がアンダーノズル3の上面と同一高さになるまでチャック7を上昇させる。そして基板搭載板71とアンダーノズル3上にレジ

スト塗布面を上にしてガラス基板1を載置した後、レジスト除去装置100のオーバーノズル2を降下させてオーバーノズル2とアンダーノズル3とでガラス基板1の端縁部分11を保持収容する。同様に、レジスト除去装置200のオーバーノズル2を降下させてオーバーノズル2とアンダーノズル3とでガラス基板1の端縁部分11に対向する端縁部分を保持収容する。

次いで、レジスト除去装置100、200ともに、図示しない供給装置から送られて来る溶剤10をオーバーノズル2の供給孔4からスペース9内に吐出する。すると、吐出された溶剤10は、ガラス基板1のエッジのレジスト8には直接に当たり、サイドのレジスト8には直接或いはエッジから流れ落ちて当たり、またバックのレジスト8にはオーバーノズル2やアンダーノズル3の内面に反射してから当たって、それぞれのレジスト8が溶解される。溶けたレジスト8を含んだ溶剤10の廃液12は排出孔6から出し、スペース9内の溶剤10の蒸気11は排気孔5から排出する。このようにして

端縁部分11と端縁部分11に対向する端縁部分のレジスト8の除去が終了すると、オーバーノズル2を上昇させてガラス基板1のレジスト除去作業の前半を終える。

次にチャック7を90°回転させてレジストが除去されていない端縁部分をレジスト除去装置100と200のアンダーノズル3上に配置する。そして、レジスト除去装置100と200のオーバーノズル2を降下させる。以下、レジスト除去作業の前半と同様の方法によってレジスト除去作業の前半においてレジストが除去されなかった端縁部分のレジストを除去してレジスト除去作業の後半を終える。  
<発明の効果>

以上説明したように、本発明のレジスト除去装置は、表面にレジストを塗布した基板の端縁部分を収容し溶剤の供給孔と溶剤の排出孔と溶剤の蒸気の排気孔とを有するノズルを設け、供給孔から吐出した溶剤によって基板のエッジ、サイド、バックに塗布されたレジストを除去するものである。即ち、本発明のレジスト除去装置によれば、ガ

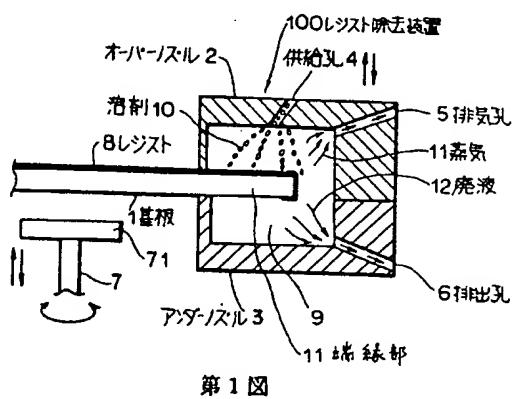
ラス基板のエッジ、サイド、バックに回り込んで形成されたレジストを除去することができるので、このようなレジストによるダストの発生がない。従って、ダストによるトラブルも生じないので、基板、例えば液晶パネル等のガラス基板を用いる部品の歩留りを向上することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

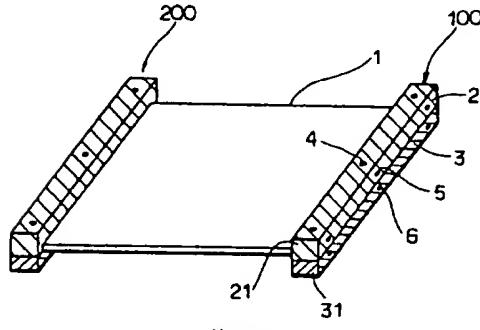
第1図および第2図は本発明の一実施例を説明するための図面であって、第1図は断面図、第2図は斜視図である。

1・・・ガラス基板、2・・・オーバーノズル、  
3・・・アンダーノズル、4・・・供給孔、5・・・  
・排気孔、6・・・排出孔、7・・・チャック、  
8・・・レジスト、9・・・スペース、10・・・  
溶剤、11・・・蒸気、12・・・廃液。

特許出願人 シャープ株式会社  
代理人 弁理士 大西孝治



第1図



第2図